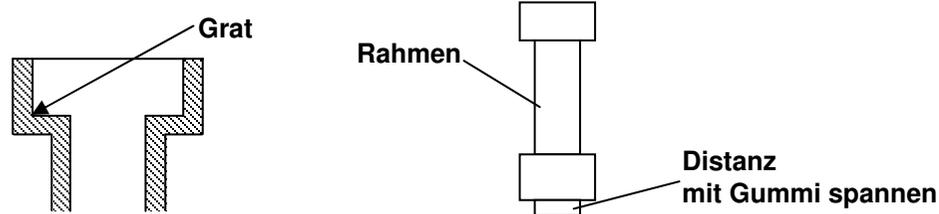


Einbauanleitung zum Einkleben der Außenringe

Alte Lagerschalen aus Rahmen entfernen, sollte der Lagersitz lackiert sein, Farbe mit Schmirgelleinwand entfernen.

Außenring in die Bohrung einsetzen, sind die Ringe ganz in der Bohrung drin, müssen sie sich leicht drehen lassen und dürfen vom Rahmen keinen Druck bekommen, da die Ringe sich bei leichtestem Druck verformen. Sollte der Rahmen an einem Punkt drücken so muß mit einem Dreikantschaber oder Schmirgelleinwand nachgearbeitet werden bis der Ring ein minimales Spiel aufweist, vor allem auch an den Ecken des Bohrungsgrundes, da an dieser bei Alu-Rahmen vom ersten Einbau meistens ein Grat sitzt.



Außenringe und Bohrung Fett frei machen mit Loctite Reiniger 706, Azeton oder Bremsenreiniger, bei Alu-Rahmen mit grobem Schmirgelpapier aufräumen dann nochmals reinigen.

Obere Lagerschale und Bohrung mit Loctite bestreichen, bei Alu-Rahmen muß Loctite 638 verwendet werden, bei Stahlrahmen kann auch 648 verwendet werden Loctite darf nicht älter als 1 Jahr sein, danach Schale in Bohrung einsetzen und am Umfang etwa 10mm hin- u. herdrehen, nach 10 Min. ist schale handfest, restlichem Loctite abwischen.

Voraussetzung für eine einwandfreie Verbindung ist eine Raum- u. Teiletemperatur von mindestens 18 Grad, sollte Temperatur darunter liegen, so muß Rahmen im Lenkkopfbereich mit Heißluftföhn leicht angewärmt werden aber höchstens 35 Grad da sonst Loctite sofort abbündet bevor Schale richtig sitzt. Ist es möglich, daß Rahmen gedreht werden kann so wird die untere Lagerschale genauso eingesetzt, da aber dies meistens nicht möglich ist, wird die Fett frei gemachte und mit Loctite bestrichene Lagerschale in die mit Loctite bestrichene Bohrung des Rahmens eingesetzt, daß die Lagerschale nicht herausfällt wird eine Distanzscheibe welche planseitig auf die Schale drückt, oder im Falle, daß Kegelrollenlager eingebaut waren und die Bohrung im Rahmen abgesetzt ist (siehe Skizze) kann der alte Kegelrollenlager Außenring eingesetzt werden. Die Lagerschalen, oder Distanz und Lagerschale werden mit einem Gummi gegen das Herausfallen gesichert, Gummi oder Expander nur so stark spannen daß Teile nicht herausfallen und Schale am Grund der Bohrung anliegt.

(Das Einsetzen der Teile am Besten vorher ohne Entfettung der Bohrung und der Teile versuchen) Nach 10 Minuten Gummi und Distanz oder alte Schale abnehmen, sollte Distanz oder Schale festgeklebt sein mit langem Durchschlag von oben rausschlagen, Loctite im Rahmen und an der Schale entfernen, Lager muß nun gefettet werden, Fett so reinstreichen, daß es auch zwischen Käfig und Innenring reinkommt danach Rollen und Käfig dick bestreichen, daß bei einem eventuellen Wassereintritt dies vom Fett abgehalten wird, am oberen Lager Abdeckung mit Fett füllen, damit sich Fett zwischen Rahmen und Abdeckung reindrückt, somit gegen Wasser und Schmutz abdichtet, es sollte Bel Ray Fett MC11 oder Termalene verwendet werden.

Nach dem Fetten kann sofort montiert werden, nach 4 Stunden bei mind. 18 Grad kann man schon fahren.

Sollte Sie mit der Einbauanleitung nicht klarkommen so bauen Sie die alten Lager aus und rufen mich an. ZWEI LINKE HÄNDE SOLLTEN SIE ABER NICHT HABEN!

Einbauanleitung für Gabelbrückeneinbau in den Rahmen:

Nach dem Einbau der unteren Gabelbrücke die Einstellmutter mit Lager ungefähr mit 3-5Nm anziehen. Bei Yamaha - Fahrzeugen mit 2 Muttern unter der oberen Gabelbrücke z.B. (XZ 550, XS u. XJ 650, XJ 750 Secca, XV 750, TR 1 XS 750, 850, 1100 usw.) wird eine Einstellmutter geliefert u. eingebaut welche die richtige Einbauhöhe hat.

Bei Honda - Fahrzeugen mit Sicherungsscheibe (VF, VFR, CBR, GL, CB750 Bol` d`Or 750-1100 usw.) zwischen den Muttern, bei Yamaha-Fahrz. mit Gummi und Sicherungsscheibe zwischen den Muttern (XJ600S, 750F, 900, FZ750, FZR600 bis 1000, YZF750, YZF750SP, TDM850, XT660, XV750-1100 Viragio, FJ1100-1200, V-Max, usw.) KAWA-Fahrz. mit 2 Muttern (Zephyr 550 bis 1100, GPZ 550-1100, Z1300, usw.) wird eine Einstellmutter geliefert u. eingebaut welche die richtige Einbauhöhe hat.

Bei Kawa- Fahrzeugen welche 1 Mutter u. Sicherungsscheibe eingebaut haben (GPZ 600 bis 900, GTR, ZXR, ZZR 1100, usw.) wird Scheibe nicht mehr montiert, Einstellmutter ist höher.

Alle Fahrzeug, welche nur 1 Mutter unter der oberen Gabelbrücke montiert haben (alle Suzuki; Yamaha: alle Zweitakter, XS 250 bis 400, XV 535, XJ 550 / 600, SRX, alle SR und XT Modelle ausgenommen XT 660; Honda: alle bis Bj. 79, CX 500/650, CBX 550/650; Kawasaki: alle Fahrzeuge, welche serienmäßig mit Kugellagern ausgerüstet waren; alle BMW; alle Italiener) wir alte Einstellmutter nur gegen Neue mit Lager getauscht.

Als nächstes wird die obere Gabelbrücke montiert und je nach Typ die Zentralmutter oder Schraube montiert dabei leicht angezogen, nun werden die Standrohre in die Brücken eingesetzt, in der Höhe ausgerichtet und an der Oberen Gabelbrücke geklemmt, danach Fahrzeug komplett montieren (Rad, Bremse usw.) ausgenommen Klemmung der unteren Gabelbrücke Zentral- Mutter oder Schraube anziehen (100- 120 Nm).

Gabel mehrere Male von Anschlag zu Anschlag drehen damit Rollen im Lager zurückgedrückt werden und an der Borde des Innenrings anliegen nun wird die Gabel an einen Anschlag geschwenkt dann vom Anschlag weg auf halb eingeschlagen positioniert dann Lenker loslassen, Gabel muß zum Anschlag fallen, danach Gabel zur Mitte drehen nun Gabel auf halb eingeschlagen stellen, loslassen, Gabel muß stehen bleiben darf nicht an den Anschlag fallen.

Sollte Sie Lagereinstellung ändern müssen, Zentralmutter oder Schraube lösen danach Nutmutter in kleinen Schritten (halbe Nutbreite) verstellen danach Zentralmutter oder Schraube mit dem gleichen Drehmoment wieder anziehen und wieder prüfen, (Prüfung nur mit angezogener Zentralmutter oder Schraube durchführen) sollte Einstellung stimmen werden die Klemmschrauben der unteren Gabelbrücke angezogen.

Nach diesen Maßnahmen wird eine Probefahrt durchgeführt sollte die Lagereinstellung zu fest sein so können Sie mit 30-50 km/h bei ebener Straße nicht richtig geradeaus fahren, sollten Sie sich Ihrer Sache nicht sicher sein und meinen es wäre zu lose, so ziehen Sie so lange an bis Sie bei 30-50 km/h nicht mehr geradeaus fahren können, nun lösen Sie in Schritten halber Nutbreite und machen nach jedem Schritt eine Probefahrt, bis es sich bei dieser Geschwindigkeit einwandfrei geradeaus fahren lässt. LENKUNGSDÄMPFER nicht mehr montieren. Bei einwandfreier Lagereinstellung erhalten sie ein besseres Fahrverhalten ohne LENKUNGSDÄMPFER, dieses Teil wird nur benötigt wenn das Vorderrad abhebt.

Fahrwerksprobleme und ihre Ursachen

Fahrwerksprobleme haben verschiedene Ursachen: Reifen, Stoßdämpfer, Gabel, Gabelöl, Lenkkopf- u. Schwingenlager. Nach 30-jähriger Motorradfahrerfahrung als Mechaniker u. Moto-Cross-Fahrer habe ich festgestellt, daß eine ungenaue Fertigung des inneren Lagersitzes am oberen Lenkkopflager, das radiale Spiel in den Schwingenlagern u. Umlenkhebel, gleitgelagerte Umlenkhebel u. Schwingenlager die Ursache sind.

Das Problem am Lenkkopflager ist der Lagersitz es oberen Lagers auf dem Lenkkopfschaft. dieser Lager sitzt ist ein Schiebeseitz, der bei Neufahrzeugen ein Spiel bis 0,1 mm aufweist, dazu kommt eine sehr große Rauhtiefe des Lagersitzes, die sich nach einiger Zeit plättet, somit vergrößert sich das Spiel bis zu 0,15 mm. Durch die Hebelübersetzung vervielfacht sich das Spiel bis zur Auflage des Reifens je nach Motorradtyp um das 6 bis 10-fache.

Zur Abhilfe dieses Problems verwendet man PATENTRECHTLICH geschützte Lagertragmuttern mit aufgedrückt Kegelrollenlager.

Das Problem des Schwingen- u. Umlenkhebellagerspiels wird durch individuelle Anpassung des Nadellagerinnenringes an jeder Lagerstelle behoben, somit kann an der Schwinge keine Spurveränderung entstehen, des weiteren ist der Stoßdämpfer in der Lage das Hinterrad einwandfrei anzusteuern.

Das Problem der Gleitlager ist das Lagerspiel und der Schmierfilm, ein Schmierfilm kann sich nur aufbauen wenn die Teile sich in eine Richtung bewegen u. eine bestimmte Umfangsgeschwindigkeit erreichen, durch die langsame Hin- u. Herbewegung bricht der Schmierfilm nach kurzer Zeit, die Folge sind Freßspuren im Lager, zu viel Spiel, zu hoher Losbrechmoment, zu schwergängig.

Zur Abhilfe dieses Problems werden Nadellager eingesetzt und dann der Innenring zum Lager spielfrei eingepasst.

Viele Fachleute behaupten, die Rahmen u. Schwingen wären zu Schwach. Komischerweise ist aber e vielen Motorrädern denen das nachgesagt wird, das Fahrverhalten mit 2 Personen einwandfrei, obwohl mit Sozium der Rahmen u. Schwinge mehr belastet sind?

Der Grund für die Fahrwerksverbesserung bei 2 Personen ist eine Beseitigung der Wirkung des Lagerspiels durch die höhere Zuladung. Die Schwinge wird durch die Schrägstellung der Federbeine nach hinten gedrückt und die Schwingelager in 1 Richtung belastet, dadurch kann sich die Schwinge nicht mehr nach rechts oder links bewegen, der Lenkkopfschaft drückt durch die Schrägstellung der Gabel im oberen Lager nach hinten und verhindert dadurch eine Bewegung nach rechts u. links.

Mit diesen sogenannten Kleinigkeiten werden Fahrwerkprobleme beseitigt, gut Motorräder werden noch besser.

Sollten Sie sich für einen Schwingenumbau entschließen so müssen Sie vor dem Ausbau nach dem Lösen der Schwingenachse das axiale Spiel mit einer Fühlerlehre messen, da bei vielen Motorrädern der Rahmen vorgespannt ist und beim Lösen der Achsmutter bis zu 2 mm auseinander geht.

Nach 20 jähriger Erfahrung speziell mit Fahrwerksproblemen habe ich weitere Fehler im Lenkkopfbereich festgestellt. Die Fehler sind unrunde Lagesitze im Rahmen, in erster Linie

verursacht durch unsachgemäßen Einbau ab Werk, 2. durch unsachgemäßen Aus- bzw. Einbau bei Erneuerungen der Lenkkopflager, 3. nicht überprüfen der Rundheit nach Unfällen, 4. durch Verformung (auch mit eingesetzten Kernen im Rahmen) beim Rahmen richten.

Bei allen Aluminiumrahmen, die ich bis jetzt bearbeitet habe war kein Lagersitz rund, bis 0,04 mm durch Wärmeverzug beim Verschweißen da die Lagersitze vor dem Schweißen gefertigt werden, dazu kommt noch der unsachgemäße Aus- u. Einbau.

Unrunde Lagersitze verursachen unrunde Lager Außenringe, die Folge ist, daß in Richtung des größeren Durchmessers das doppelte Spiel der Unrundheit, bedingt durch die Konuswirkung des Lagers, vorhanden ist und nicht beseitigt werden kann.

Bei Lagereinbau muß man größte Sorgfalt walten lassen! Lagerschale nicht schräg einziehen oder schräg einschlagen! Lagersitz auf Rundheit prüfen, kann bei Kegelrollenlager vor dem Ausbau der Lagerschale aus dem Rahmen vorgenommen werden, indem man den gereinigten Innenring mit Rollen in die gereinigte Schale legt mehrere Male hin- und- herdrehen, dann nach allen seiten kippen, sollte sich der Innenring nach einer Richtung stärker kippen lassen, so ist in dieser Richtung der Durchmesser größer.

Die Unrundheit bewirkt einen vorzeitigen Lagerverschleiß, der durch axiale Bewegungen im Lager entsteht. Angenommen das untere Lager ist nicht rund und das Fahrzeug wird abgebremst, so wird durch die höhere Belastung der Innenring in den Außenring hineingeschoben bis der Außenring seine Rundheit erreicht hat, wird die Bremse losgelassen ist die höhere Belastung weg, der Rahmen federt in seine Unreinheit zurück und schiebt den Innenring mit Rollen wieder hinaus, somit erhält man an beiden Lagern eine axiale Bewegung, leider können die Rollen in axialer Richtung nicht ollen sondern graben sich in den Außenring ein.

Sollten Sie feststellen, daß ihr Lagersitz unrund ist, sollten Sie auf jeden Fall Lagerschalen mit 0,1 mm Untermaß nehmen und diese in den Rahmen einkleben, sollten Sie sich nicht sicher sein mit Rundheit so sind Sie mit 0,1 mm Untermaß und Einkleben immer gut bedient.

